

## (54) SLEEPING DEVICE

(11) 4-272711 (A) (43) 29.9.1992 (19) JP

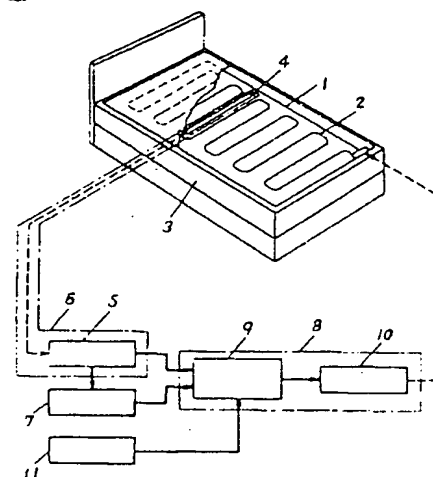
(21) Appl. No. 3-33983 (22) 28.2.1991

(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) KEIJIRO KUNIMOTO

(51) Int. Cl<sup>5</sup>. A47C27/00, A47C21/04, H01L41/08

**PURPOSE:** To offer the comfortable and safe sleeping device which can preheat and warm quickly the whole bedding.

**CONSTITUTION:** The device is provided with a bed heater 1 which is provided in a bed and can vary the heating value, an in-bed detecting means 6 for detecting whether a sleeping person exists in a bed or not, a sleep deciding means 7 for deciding whether the sleeping person is sleeping or not, based on a living body signal of the sleeping person, and a control means 8 for switching the heating value of the bed heater 1 from high setting to middle setting by a detecting signal of the in-bed detecting means 6, and switching the heating value of the bed heater 1 to low setting by a deciding signal of the sleep deciding means 7, and in a state that the sleeping person does not exist in a bed, the bed heater 1 becomes high setting and preheats quickly the inside of the bed. Also, when the sleeping person goes into the bed, the in-bed detecting means 6 outputs a detecting signal, and by receiving it, the heating value of the bed heater 1 becomes middle setting being suitable for the in-bed state, and a warming operation is executed. Moreover, in the case the sleeping person sleeps, the heating value of the bed heater 1 is switched to the heat quantity of low setting being suitable for the sleep.



5: in-bed deciding means, 9: logic circuit, 10: heater driver, 11: power source switch

## (54) SLEEPING DEVICE

(11) 4-272712 (A) (43) 29.9.1992 (19) JP

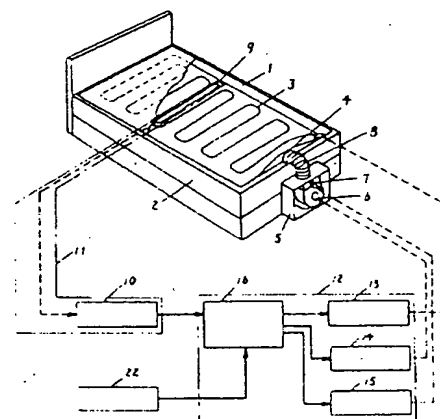
(21) Appl. No. 3-33984 (22) 28.2.1991

(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) KEIJIRO KUNIMOTO

(51) Int. Cl<sup>5</sup>. A47C27/00, A47C21/04, H01L41/08

**PURPOSE:** To offer the comfortable and safe sleeping device which can preheat and warm quickly the whole bedding, with regard to the sleeping device to which ventilation is added.

**CONSTITUTION:** The device is constituted by providing a ventilation unit 5 for feeding hot air into a bed, a bed heater 3 provided in the bed, an in-bed detecting means 11 for detecting whether a person exists in the bed or not, and a control means 12 for stopping the ventilation unit 5 by a detecting signal of the in-bed detecting means 11 and switching it to an operation of the bed heater, and in a state that a sleeping person does not exist in the bed, the inside of the bed is heated quickly by the ventilation unit 5, and when the sleeping person goes into the bed, the in-bed detecting means 12 outputs a detecting signal, and by receiving it, the ventilation unit 5 is stopped, switched to the bed heater 3 and a warming operation is executed.



10: in-bed deciding means, 13: bed heater driver, 14: air blower driver, 15: heater driver, 16: logic circuit, 22: power source switch

## (54) STIRRING MECHANISM FOR AUTOMATIC RICE COOKING DEVICE

(11) 4-272713 (A) (43) 29.9.1992 (19) JP

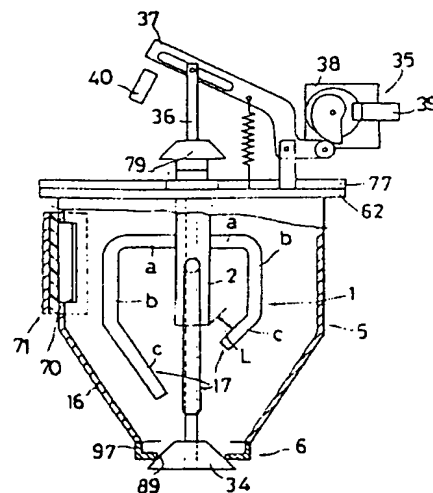
(21) Appl. No. 3-33223 (22) 27.2.1991

(71) KUBOTA CORP (72) KEIICHI MIHIRA(3)

(51) Int. Cl<sup>5</sup>. A47J27/00

**PURPOSE:** To prevent rice from being placed on by inclining downward the lower part of a bar-like stirring body whose upper part is fixed to a vertical shaft, as it approaches the axis center of the vertical shaft.

**CONSTITUTION:** The upper part (a) of a bar-like stirring body 17 is fixed to a vertical shaft 2 driven to rotate, the middle part (b) is separated in a radial direction, the lower part (c) is inclined downward as it approaches the axis center of the vertical shaft 2 from the lower end of the middle part (b), and also, its lower end is separated larger than a grain of rice in the radial direction or the axial direction from the vertical shaft 2. When the vertical shaft 2 is rotated after putting weighed rice and water into a rice washing tank 16 of a rice washing part 5, the bar-like stirring body 17 turns therein, and rice is washed, while being stirred. The bar-like stirring body 17 is inclined downward as the lower part (c) approaches the axis center of the vertical shaft 2, and although rice is apt to set thereon, it drops and does not remain behind, and since the lower end is separated larger than a grain of rice in the direction or the axial direction, it does not occur that rice is inserted and held, and remains behind.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-272711

(43) 公開日 平成4年(1992)9月29日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 7 C 27/00	F	6908-3K		
21/04		9032-3K		
H 0 1 L 41/08		7342-4M	H 0 1 L 41/08	H

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-33983

(22) 出願日 平成3年(1991)2月28日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 国本 啓次郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

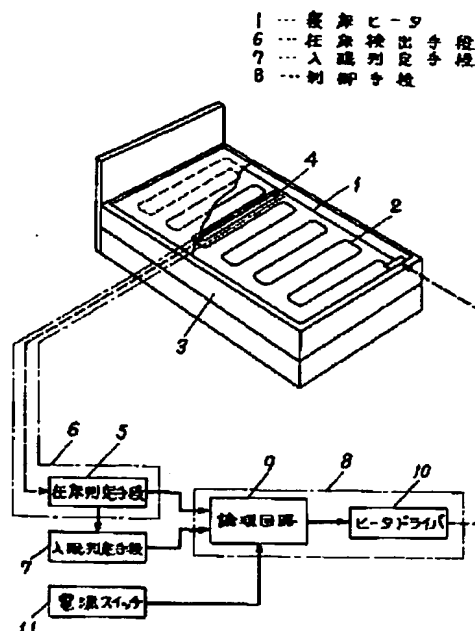
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 就寝装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、寝具全体を素早く予熱、保温ができ、快適で安全な就寝装置を提供することを目的としたものである。

【構成】 寝床内に配設した発熱量が可変の寝床ヒータ1と、寝床内の就寝者の在・不在を検出する在床検出手段6と、就寝者の生体信号に基づき就寝者の入眠を判定する入眠判定手段7と、在床検出手段6の検出信号により寝床ヒータ1の発熱量を高設定から中設定に切り換え、入眠判定手段7の判定信号により寝床ヒータ1の発熱量を低設定に切替える制御手段8を設け、寝床に就寝者がいない状態では、寝床ヒータ1が高設定となり寝床内を素早く予熱する。また、就寝者が寝床に入ると在床検出手段6が検出信号を出力し、これを受けて寝床ヒータ1の発熱量が在床状態に適した中設定となり、保温運転する。さらに、就寝者が入眠した場合は寝床ヒータ1の発熱量を入眠に適した低設定の熱量に切替える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 寝床内に配設した発熱量が可変の寝床ヒータと、前記寝床内の就寝者の在・不在を検出する在床検出手段と、前記就寝者の生体信号に基づき前記就寝者の入眠を判定する入眠判定手段と、前記在床検出手段の検出信号により前記寝床ヒータの発熱量を高設定から中設定に切り換え、前記入眠判定手段の判定信号により前記発熱量を低設定に切換える制御手段を備えた就寝装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、保温用のヒータを備えた就寝装置における熱量制御に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の就寝装置は、図4に示すように、主ヒータ19と予熱ヒータ20とを配置した採暖具本体21と、この本体21が人体荷重を受けた際にオンして主ヒータ19を通電させる常開の感圧スイッチ22とを設けていた。この構成により、本体21が人体荷重を受けない状態では、予熱ヒータによる小さな熱出力で予備加熱を行い、人体荷重を受け状態では感圧スイッチ22のオンに伴って主ヒータ19による大きな熱出力を自動的に得られ、操作性が良好で電力の節減が可能であった（例えば、実公昭56-1103号）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の構成では主ヒータ19と予熱ヒータ20が放熱性の悪い毛布等の採暖具本体21に覆われているため熱出力を大きくすることができない。特に熱出力の小さな予熱ヒータ20に通電してもヒータ周辺はすぐに加熱されるが本体全体の温度上昇は遅れる。そして、本体21上に人体荷重がかかり主ヒータ19が通電されても、就寝者が寝床に入ってから発熱量を高めても暖かくなるまでに時間がかかってしまい、使い勝手が悪く、入床時の快適性も悪いという課題があった。

【0004】 本発明は上記課題を解決するもので、寝具全体を素早く予熱、保温ができ、快適で安全な就寝装置を提供することを目的としたものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため寝床内に配設した発熱量が可変の寝床ヒータと、前記寝床内の就寝者の在・不在を検出する在床検出手段と、前記就寝者の生体信号に基づき前記就寝者の入眠を判定する入眠判定手段と、前記在床検出手段の検出信号により前記寝床ヒータの発熱量を高設定から中設定に切り換え、前記入眠判定手段の判定信号により前記発熱量を低設定に切換える制御手段を設けた構成としてある。

## 【0006】

【作用】 本発明は上記構成によって寝床に就寝者がいない状態では、寝床ヒータが高設定となり寝床内を素早く

予熱する。

【0007】 就寝者が寝床に入ると在床検出手段が検出信号を出力し、これを受けて寝床ヒータの発熱量が在床状態に適した中設定となり、保温運転する。

【0008】 就寝者が入眠した場合は寝床ヒータの発熱量を入眠に適した低設定の熱量に切換える。

## 【0009】

【実施例】 以下本発明の実施例を図1～図3を参照して説明する。

10 【0010】 図1において、1は上面に線状ヒータ2を配設する寝床ヒータで、マットレス3上に配置している。4は可撓性のある圧電素子で、マットレス3上の人の体動を検出し、ここでは寝床ヒータ1に配設してある。5は圧電素子4の体動信号によりマットレス3上の人の在・不在を判定する在床判定手段で、圧電素子4と在床判定手段5により在床検出手段6が構成される。7は在床判定手段5の判定信号に基づき就寝者の入眠を判定する入眠判定手段、8は在床判定手段5の判定信号と入眠判定手段7の判定信号を受けて線状ヒータ2の発熱量を所定値に切り換える制御手段で、論理回路9、ヒータドライバ10により構成する。ヒータドライバ10はサイリスタより成り、線状ヒータ2の回路を公知の位相制御により開閉し通電率を変化させ、線状ヒータ2の発熱量を高中低の3段階に切り換える。論理回路9は在床判定手段5より不在床信号（ロウレベル）を入力すると、ヒータドライバ10を駆動し、線状ヒータ2の発熱量を高設定とする。また、在床判定手段5より在床信号（ハイレベル）を入力すると、線状ヒータ2の発熱量を中設定とし、入眠判定手段7より入眠信号（ハイレベル）を入力すると、低設定とする。11は使用者が操作する電源スイッチで、このスイッチ11を切ると論理回路9はヒータドライバ10を開き、送風ユニット4を停止する。

【0011】 寝床ヒータ1は、線状ヒータ2と圧電素子4を内側に配線し、全体を布地と中線によりベッドパッド状に構成している。

【0012】 次に図2を用いて在床検出手段6および入眠判定手段7の構成を説明する。図において、6は在床検出手段で、圧電素子4と在床判定手段5により構成される。在床判定手段5はフィルタ部12、増幅部13、整流部14、積分部15および比較部16から構成されている。7は入眠判定手段で、タイマ部17と判定部18から構成されている。圧電素子4はポリフッ化ビニリデン（PVDF）等の高分子圧電材料を薄膜状にし両面に可撓性の電極膜を付着させたものをテープ状に成形している。

【0013】 上記構成において、マットレス2上に人体が存在する場合、圧電素子4がマットレス2上の人体の心拍、呼吸および寝返り等の体動により変形を受け、圧電効果による電圧が発生する。そして発生した電圧出力

3

のうち所定の周波数成分のみがフィルタ部12により通過させられ、増幅、整流された後、積分部15により積分される。実際の場面での積分部15の出力信号を図3に示す。図より入床、離床や寝返り等のように粗体動が起こった場合は大きな出力があり、在床して安静状態の場合は人体の心拍、呼吸に伴う微少な体動によりレベルの低い出力が得られ、離床していると出力がゼロとなる。すなわち、就寝時にベッド上に人体が存在する限り少なくとも上記のような人体の心拍、呼吸に伴う微少な体動によりレベルの低い出力が得られる。このことを利用して、比較部16では積分部15の出力信号が図3中のV aとV bの範囲内にあれば在床状態であると判定しハイレベルを出力し、それ以外はロウレベルを出力する。上記のような人体の心拍、呼吸に伴う微少な体動には個人差があるが、被験者実験等によりV aとV bを求めることができる。タイマ部17は比較部16の出力信号がハイレベルであれば計時を作動する。ここで、発明者らは寝返り等による体動と睡眠状態との関係について睡眠実験等による検討を行ったが、その結果約15分以上体動がないと入眠している確率が高いという知見を得た。これにより判定部18ではタイマ部17により計時される時間がある設定値、例えば15分以上となれば寢床上の就寝者が入眠したと判定し、出力信号がハイレベルとなり、15分未満であればロウレベルとなる。

【0014】上記のようにして不在床と判定され比較部16からハイレベルが出力された場合、制御手段8は寢床ヒータ1の発熱量を高設定で駆動する。したがって、寢床ヒータ1上に配設されるシーツや掛布団など寝具全体を急速に予熱できる。

【0015】ここで在床が判定され比較部16からロウレベルが出力されると、制御手段8は寢床ヒータ1の発熱量を中設定で駆動する。ここでの中設定は、就寝者が床に入ってから入眠するまでの一時を過ごすための保温運転であって、読書やテレビ観賞といった行為がなされる時間であるから上半身を起こしていたり、両腕を寝具から出しているなど身体が冷えやすい状態にある。したがって、睡眠中の設定よりやや高めの設定となる。

【0016】さらに就寝者が入眠し、判定部18からハ

4

イレベルの信号が出力された場合、制御手段8は寢床ヒータ1の発熱量を低設定で駆動する。就寝者が入眠すると室内への露出部がすくなくなり、かつ体動が減少するため、身体からの放熱が減少する。したがって、保温のための発熱量はわずかでよい。

【0017】上記のように寢床上に人が居ない場合に寢床を高発熱により急速に加熱することができるため、寝具を予熱する時間は短時間ですむ。また、このまま人が寢床に入っても自動的に最適な熱量設定に切り換わるため使い勝手がよい。さらに、このまま人が寢入っても自動的に低熱量の発熱に切り換わるため、低温火傷や脱水症状といった危険がない。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明の就寝装置によれば、次の効果が得られる。

(1) 就寝者が寢床に居ない場合、寢床ヒータの発熱量を高設定とするため、寝具全体を急速に暖めることができ、予熱の待ち時間が短い。

(2) 就寝者が寢床に入ると在床検出手段により在床検出信号を出力し、これを受けて寢床ヒータの発熱量を中設定に切り換えるため、適温が自動的に得られ、快適で使い勝手がよい。

(3) 就寝者が入眠すると入眠判定手段により入眠判定信号を出力し、これを受けて寢床ヒータの発熱量を低設定に切り換えるため、そのまま就寝者が寢入っても、高熱量による低温火傷や脱水症状といった危険がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における就寝装置の斜視図

【図2】同就寝装置の在床検出手段と入眠判定手段のブロック図

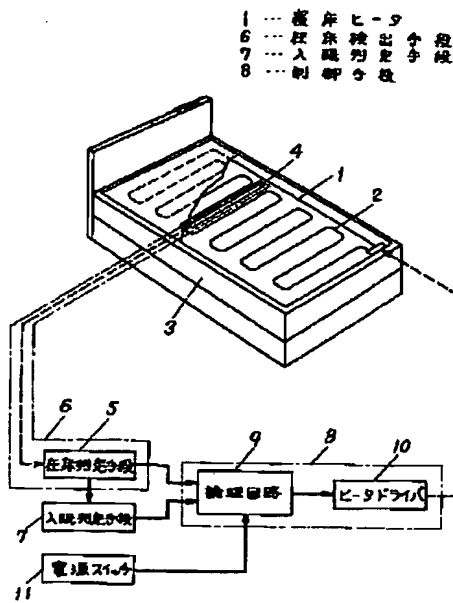
【図3】同就寝装置の積分部からの出力波形図

【図4】従来の就寝装置の平面図

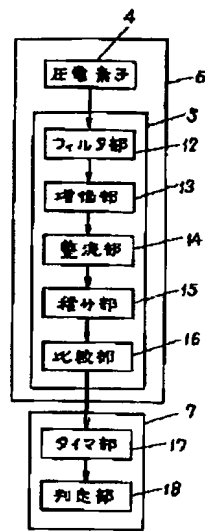
【符号の説明】

- 1 寢床ヒータ
- 6 在床検出手段
- 7 入眠判定手段
- 8 制御手段

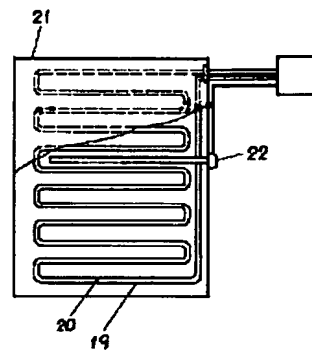
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

